

⑫ 公開特許公報(A) 平4-190889

⑤ Int. Cl.⁵C 02 F 1/44
3/12
9/00

識別記号

K 8014-4D
B 9153-4D
Z 6647-4D

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)7月9日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑥ 発明の名称 汚水処理装置の運転方法

⑦ 特 願 平2-320301

⑧ 出 願 平2(1990)11月22日

⑨ 発 明 者 和 泉 清 司 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 株式会社クボタ内

⑩ 発 明 者 師 正 史 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 株式会社クボタ内

⑪ 出 願 人 株 式 会 社 ク ボ タ 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

⑫ 代 理 人 弁 理 士 森 本 義 弘

明 細 書

1. 発明の名称

汚水処理装置の運転方法

2. 特許請求の範囲

1. 被処理水を一旦流量調整槽に貯留した後に一定流量ずつ曝気槽に供給し、曝気槽において曝気を行いながら膜分離装置を間欠運転して処理水を取り出し、流量調整槽における水位の変動に応じて膜分離装置の運転と休止の間欠時間を変更することを特徴とする汚水処理装置の運転方法。

2. 被処理水を一旦流量調整槽に貯留した後に一定流量ずつ曝気槽に供給し、曝気槽において曝気を行いながら膜分離装置を間欠運転して処理水を取り出し、流量調整槽における水位の変動に応じて膜分離装置のフラックスを変更することを特徴とする汚水処理装置の運転方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は流入量の不規則な汚水を処理する汚水

処理装置の運転方法に関する。

従来の技術

従来、流入量の不規則な汚水を処理する場合には、流入する汚水を一旦流量調整槽に貯留した後に、一定量ずつ曝気槽に供給している。また、曝気槽において浸漬型の膜分離装置を使用する場合には、分離膜の表面に付着するケーキ層の堆積を防止するために膜分離装置を間欠運転している。つまり、膜分離装置の分離膜の膜面は、エアレーションにより生じる上昇攪拌流によって常に洗浄されているが、膜分離装置を休止させることにより、洗浄効果が高まるとともに、分離膜の弛緩によりケーキ層が剥がれ易くなり、しかも間欠運転時におけるケーキ層の堆積量が連続運転時に比べて少ないのでより剥離し易いものとなる。

また、膜分離装置の膜面におけるケーキ層の形成を防止するためには、間欠運転における運転時間が短いほど、休止時間が長いほど良く、またフラックス(分離膜の透過流量)を低く設定して運転するほど良い。

発明が解決しようとする課題

しかし、上記した従来の構成においては、曝気槽における膜分離装置の間欠運転は将来の見込み処理量、つまり流量調整槽の貯留量に関係なく行われており、膜分離装置の休止時間を延ばす時間的余裕が見込めるにも拘らず過剰な運転を行わねばならない問題があった。

本発明は上記課題を解決するもので、将来の見込み処理に応じて効率良くケーキ層の洗浄を行うことができる汚水処理装置の運転方法に関する。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明は、被処理水を一旦流量調整槽に貯留した後に一定流量ずつ曝気槽に供給し、曝気槽において曝気を行いながら膜分離装置の間欠運転して処理水を取り出し、流量調整槽における水位の変動に応じて膜分離装置の運転と休止の間欠時間を変更する構成としたものである。

また、被処理水を一旦流量調整槽に貯留した後に一定流量ずつ曝気槽に供給し、曝気槽において

が低下するにしたがって、つまり将来の見込み処理量が減少するにともなって、膜分離装置のフラックスを減少させることにより、運転時に膜面に付着するケーキ層の形成が抑制され、膜面の洗浄の容易化と分離膜の延命が図られる。

実施例

以下本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。第1図において、流量調整槽1は汚水などの被処理水2の水源に連通して設けられており、流量調整槽1の内部には第1レベル計3が設けられている。また、流量調整槽1の底部近傍に一端が開口する送水管4が他端を曝気槽5の内部で開口して設けられており、送水管4の途中には送液ポンプ6が介装されている。

そして、曝気槽5の内部には第2レベル計7が設けられるとともに、底部近傍には曝気用の散気管8がブロー装置9に連通して配置されている。また、散気管8の上方には膜分離装置10が被処理水2に浸漬して配置されており、膜分離装置10の透過液流路側に連通して設けられた処理水取出管

曝気を行いながら膜分離装置の間欠運転して処理水を取り出し、流量調整槽における水位の変動に応じて膜分離装置のフラックスを変更する構成としたものである。

作用

上記した構成により、流量調整槽における水位が低下するにしたがって、つまり将来の見込み処理量が減少するにともなって、膜分離装置の間欠運転における運転時間を短くする。

このとき、間欠運転のサイクル時間を一定として運転時間を短くするとともに、休止時間を長くしても良く、またサイクル時間自身を短くして運転時間短くするとともに、休止時間を一定にしてもよい。

このことにより、過剰な運転を防止して見込み処理量に応じて効率良く膜分離装置の運転が行われ、運転時において膜面に付着するケーキ層が少なくなつて曝気による膜面の洗浄が容易なものとなり、膜分離装置の分離膜の延命が図られる。

第2の構成によれば、流量調整槽における水位

11の途中には吸引ポンプ12が介装されており、吸引ポンプ12の下流側に位置して電動式の流量調整弁13が介装されている。さらに、散気管8の下方には攪拌翼14が配置されている。

そして、第1レベル計3と第2レベル計7と送液ポンプ6と吸引ポンプ12と流量調整弁13は制御装置15に電気的に接続されている。

以下、上記構成における作用について説明する。被処理水2は一旦流量調整槽1に貯留された後に一定流量ずつ曝気槽5に供給される。つまり、制御装置15は第2レベル計7の下限値で送液ポンプ6を駆動させ、上限値で停止させる。ただし、第1レベル計3の値が下限値以上のときにおいてのみ送液ポンプ6の駆動が可能である。

そして、曝気槽5においては、ブロー装置9で供給される空気が散気管8から噴出し、被処理水2に対して曝気が行われるとともに、空気のエアリフト作用によって生じる上昇攪拌流によって膜分離装置10の分離膜の膜面が洗浄される。また、膜分離装置10が吸引ポンプ12による負圧を受けて

間欠運転され、固液分離された被処理水が処理水取出管11を通して外部に取り出される。

このとき、制御装置15は第1レベル計3で検出される水位に応じて膜分離装置10の運転と休止の間欠時間のパターンを変更しながら吸引ポンプ12の間欠運転する。たとえば、流量調整槽1における水位が低下するにしたがって、つまり将来の見込み処理量が減少するにともなって、吸引ポンプ12の間欠運転における運転時間を短くする。

このとき、第1表に示すように、間欠運転のサイクル時間 t を一定(この場合10分)として運転時間 t_1 を短くするとともに、休止時間 t_2 を長くする。また、第2表に示すように、サイクル時間 t それ自身を短くして運転時間 t_1 短くするとともに、休止時間 t_2 を一定にしてもよい。

このことにより、過剰な運転を防止して見込み処理量に応じて効率良く膜分離装置10の運転が行われ、運転時において膜面に付着するケーキ層が少なくなって曝気による膜面の洗浄が容易なものとなり、膜分離装置10の分離膜の延命が図られる

第1表

水位		$h_0 \sim h_1$ (low)	$h_1 \sim h_2$	$h_2 \sim h_3$	$h_3 \sim h_4$	h_4 以上
サイクル時間 t	運転時間 t_1	5	6	7	8	9
	休止時間 t_2	5	4	3	2	1

第2表

水位	$h_0 \sim h_1$ (low)	$h_1 \sim h_2$	$h_2 \sim h_3$	$h_3 \sim h_4$	h_4 以上
運転時間 t_1	2	3	4	6	8
休止時間 t_2	2	2	2	2	2
サイクル時間 t	4	5	6	8	10

第3表

水位	$h_0 \sim h_1$ (low)	$h_1 \sim h_2$	$h_2 \sim h_3$	$h_3 \sim h_4$	h_4 以上 (hi)
フラックス $m^3/m^2/日$	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7

こととなる。

そして、流量調整槽1における水位が低下するにしたがって、つまり将来の見込み処理量が減少するにともなって、流量調整弁13を制御装置15で操作し、第3表に示すように、膜分離装置10のフラックスを減少させることにより、運転時に膜面に付着するケーキ層の形成が抑制され、膜面の洗浄の容易化と分離膜の延命が図られる。

発明の効果

以上述べたように本発明によれば、流量調整槽における水位の変動に伴って間欠運転の時間割合を変更することにより、過剰な運転を防止して見込み処理量に応じて効率良く膜分離装置の運転を行うことができ、運転時において膜面に付着するケーキ層を減少させて曝気による膜面の洗浄を容

易なものとすることができ、膜分離装置の分離膜の延命を図ることができる。

流量調整槽における水位の変動にともなって膜分離装置のフラックスを減少させることにより、運転時に膜面に付着するケーキ層の形成を抑制して、膜面の洗浄の容易化と分離膜の延命を図ることができる。

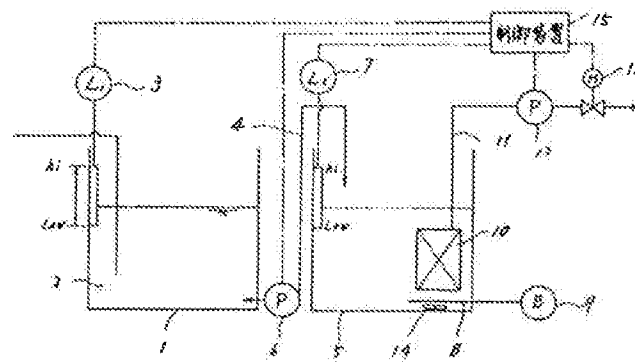
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す汚水処理装置の全体構成図である。

1…流量調整槽、2…被処理水、3…第1レベル計、5…曝気槽、7…第2レベル計、10…膜分離装置、12…吸引ポンプ。

代理人 森 本 義 弘

第1図



- 1…流量調整槽
- 2…配管
- 3…第1レベル計
- 4…曝気槽
- 5…第2レベル計
- 6…膜分離装置
- 7…吸引ポンプ